PROF. AGHZOUT

Contrôle d'évaluation, durée 1h.30 min

Electrocinétique II

23 Juin de 2011

Exercice 1 : Question de cours (6pts)

1.1. Par quoi il est caractérisé un signal périodique?

1.2. Quelle est la valeur moyenne de la composante alternative d'un signal périodique?

1.3. Déterminer le nombre complexe associé à la tension : $u(t) = 2\sqrt{2}\sin(\omega t + \pi/3)$

1.4. Soit $i(t)$ et $u(t)$ deux grandeurs sinusoïdales de même fréquence. Si le déphasage $\varphi_{i/u} = -90^\circ$ et la période T=500 μs, calculer le décalage entre ces deux signaux.

1.5. Soit $\varphi_{u/i} = 60°$. Calculer l'argument de l'admittance.

1.6. Donner la définition du facteur de puissance et son expression en fonction de $\varphi_{u/i}$

Exercice 2 : (6pts)

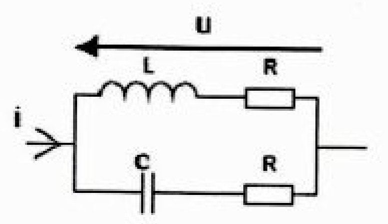
2.1. Déterminer $\bar{Z}$eq du circuit ci-dessous.

2.2 En déduire Zeq et $\varphi_{u/i}$.

2.3. Si $LC\omega^2 = 1$ que vaut le déphasage entre u et i ?

2.4. On donne $C = 50\ pF$ et $L = 65\ mH$.
A quelle pulsation ω_0 a lieu la résonance ?

2.5. Pour quelle fréquence a-t-on $\varphi_{u/i} = 45°$?



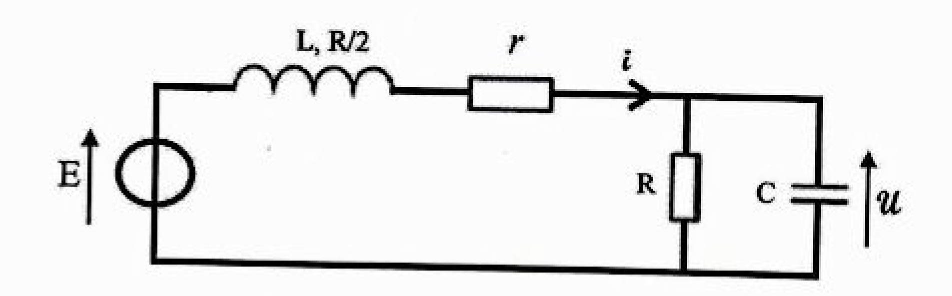
Exercice 3 : (8pts)

Le montage ci-dessous modélise une bobine réelle $(L, \frac{R}{2})$ en série avec une résistance $r = \frac{R}{2}$ et un condensateur réel (C, R) initialement déchargé. On a la propriété :

$$\tau = \frac{L}{R} = RC.$$

3.1. Déterminer l'évolution de la tension u(t) aux bornes du condensateur lorsque le circuit est branché, à t=0, sur un générateur de tension E.

3.2. Peut-on prévoir le régime permanent sans calcul ? Si oui, déterminer U, tension aux bornes du condensateur, et I, courant dans la bobine, en régime permanent.




ETUSUP.com